

МІСТОБУДУВАННЯ

DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.142-157>

УДК 711.3:640.4

Купрієнко Богдан Олександрович,

аспірант кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

Національного університету

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

bohdan.kupriienko@nupp.edu.ua

<http://orcid.org/0000-0003-1268-1192>

Литвиненко Тетяна Петрівна,

кандидат технічних наук, професор,

професор кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

Національного університету

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ab.lytvynenko_tp@nupp.edu.ua

<http://orcid.org/0000-0002-7229-201X>

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗМІЩЕННЯ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

Анотація: рівень життя громадян залежить від рівня розвитку соціальної інфраструктури в межах території, яку вони населяють. У даній роботі розглянуті діючі способи розрахунку необхідного громадського обслуговування, визначені їх переваги й недоліки. Розглянуті світові практики й підходи до оцінки доступності об'єктів соціальної інфраструктури. В ході дослідження ми визначили оптимальні розміри зони пішохідної доступності умовного закладу обслуговування для користувача, а також запропоновані методи оцінювання якості обслуговування за допомогою індексу доступності та індексу доцільності.

Ключові слова: доступність; заклади громадського обслуговування; сільська місцевість; територіальна громада; радіус доступності; зона доступності; соціальна інфраструктура.

Постановка проблеми. Одна з головних задач функціонування і розвитку нашої країни – поліпшення умов життя населення, зокрема забезпечення належних умов надання послуг громадського обслуговування незалежно від місця проживання. Сільська місцевість відрізняється дуже низькою густотою населення території порівняно з міською забудовою, тому закономірним є той

факт, що рівень громадського обслуговування залежно від умов середовища проживання суттєво різний. Недостатній рівень обслуговування певними видами послуг, або повна їх відсутність негативно впливає на якість життя громадян у сільській місцевості. Рівень забезпечення жителів сільських громад послугами значно поступається умовам міських, є проблеми з доступом до якісної медицини, освіти, адміністративних, банківських послуг та ін [1].

На це впливають різні чинники. Низька щільність та кількість населення в сільських громадах підвищує економічні витрати на експлуатацію закладів громадського обслуговування, неоднорідність розміщення населених пунктів на території громад, низький рівень існуючої інфраструктури, невідповідність попиту і пропозиції пропонованих послуг тощо. Крім того, в результаті адміністративно-територіальної реформи основною базовою одиницею просторового планування в Україні стала територіальна громада, яка потребує раціональної системи громадського обслуговування [2]. На сьогоднішній день немає визначених і перевірених методів оцінки існуючого стану громадського обслуговування та методики його оптимального розміщення на території сільських громад, внаслідок чого вони витрачають більше ресурсів на забезпечення їх жителів необхідними послугами. Це не лише матеріальні ресурси, а й втрата додаткового часу на переміщення людей до центрів отримання послуг через нераціональне планування соціальної інфраструктури на її території. Пошуки й розроблення альтернативних алгоритмів і методів визначення доступності громадського обслуговування на сьогодні є актуальною задачею територіального планування. При цьому нові методи повинні відповідати принципам доступності, співмасштабності, філантропії, технологічності, адаптивності та ін. [3].

Відповідно до діючих нормативних документів, що регулюють планування і забудову територій [4], об'єкти громадського обслуговування в селах, селищах слід розміщувати із розрахунку забезпечення жителів кожного населеного пункту послугами з повсякденною частотою попиту в межах пішохідної доступності не більше 30 хв. Забезпечення об'єктами громадського обслуговування вищого рівня (з меншою частотою попиту) передбачається на групу населених пунктів із використанням споруд сезонного використання та/або спеціальних транспортних засобів. Наприклад, існують найменші села з населенням до 100 осіб і де є недоцільним та економічно необґрунтованим функціонування окремих закладів обслуговування, але у той же час жителі яких не повинні страждати через відсутність доступу до громадських послуг. Тому існує практика підвезення учнів ліцеїв шкільними автобусами до найближчих населених пунктів із опорними закладами, або організація пересувних поштових відділень у віддалених точках громади тощо.

Проаналізовані діючі радіуси закладів громадського обслуговування для окремих видів послуг (табл. 1). Слід звернути увагу, що цей перелік є неповним, оскільки в ньому не враховані вимоги доступності закладів охорони здоров'я (крім аптек), трудових підприємств, адміністративних установ тощо. Заклади охорони здоров'я є унікальними, оскільки надають послуги не тільки від користувача до закладу, а й у зворотньому порядку, як от виклик лікаря чи швидкої допомоги. Так, наприклад, швидкість прибуття бригади швидкої медичної допомоги регулюється окремими законодавчими документами [5, 6] і становить 10-20 хв залежно від критичності стану здоров'я пацієнта. Також слід диференціювати доступність в залежності від частоти користувацького попиту – повсякденного, періодичного, епізодичного та унікального.

Таблиця 1. – Нормативні вимоги доступності закладів обслуговування в сільській місцевості (за даними [4, с. 57-59, 158])

Тип установи і підприємства громадського обслуговування	Нормативні вимоги, не більше			
	пішохідна		Транспортна	
	радіус (км)	час (хв)	радіус (км)	час (хв)
Дитячі дошкільні установи	0,5	15	15*	15*
Початкові школи та гімназії	0,8	15	15*	15*
Ліцеї	2,0	30	15*	15*
Заклади дошкільної освіти, об'єднані з початковою школою	0,5	15	15*	15*
Приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять та дозвілля	1,5	30	-	30
Підприємства продовольчої торгівлі	2,0	30	-	30
Приміщення, будинки для творчості і спорту учнів, культурно-видовищні та фізкультурно-спортивні центри	1,5	30	-	30
Підприємства громадського харчування	2,0	30	-	30
Підприємства побутового обслуговування	2,0	30	-	30
Аптеки і аптечні пункти	0,8	30	-	30
Відділення зв'язку (пошти), банківських установ	0,5	30	-	30
* Радіус пішохідної доступності початкових шкіл не повинен перевищувати 2 км і не більше 15 хв в один бік при транспортному забезпеченні учнів. Максимальний радіус обслуговування учнів гімназій, ліцеїв слід приймати не більше 15 км. Заклади дошкільної освіти розміщуються у сільських населених пунктах, де є 12 і більше дітей дошкільного віку. Для обслуговування сіл з меншою кількістю дітей організовується підвезення дітей спеціальним транспортом до найближчих більш великих сіл. У сільській місцевості радіус пішохідно-транспортної доступності закладів дошкільної освіти не повинен перевищувати 15 хв.				

Ще одним із недоліків діючих нормативних значень є невизначеність, який із показників – радіус обслуговування чи час, є пріоритетними для розрахунку. Звісно, метод, що базується на радіусі доступності є доволі простим, зрозумілим

і зручним у використанні, але лише за ідеальних умов, коли зона доступності закладу обслуговування буде мати форму кола з радіальною сіткою вулиць. Метод визначення доступності на основі радіусів недостатньо точний, оскільки не враховує особливостей вулично-дорожньої мережі, географічних умов місцевості тощо.

Тому, питання раціонального розміщення закладів громадського обслуговування в сільських територіальних громадах наразі є актуальним і

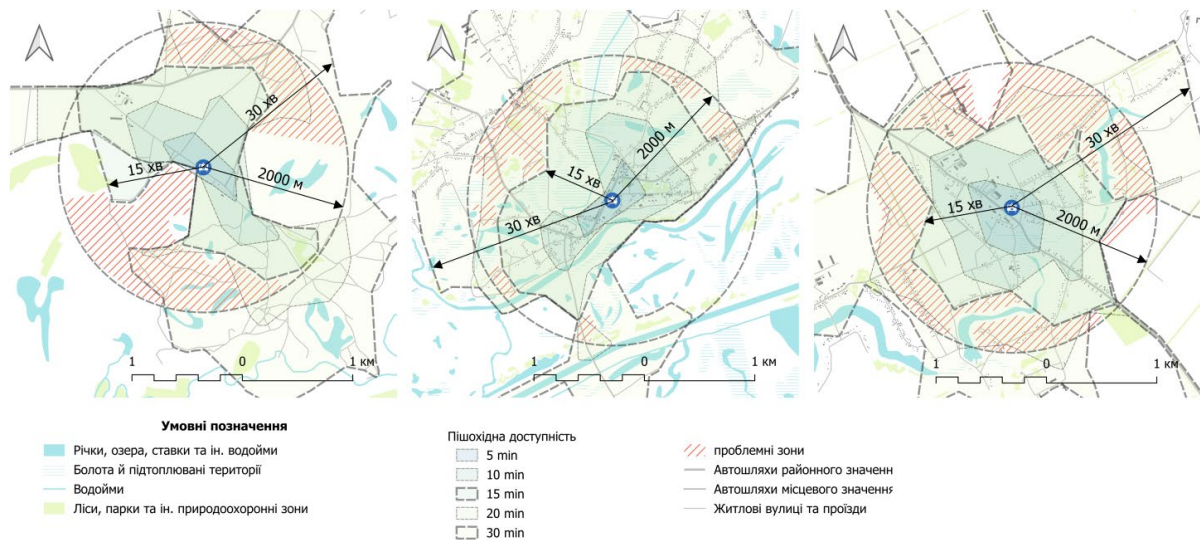


Рис. 1. Порівняння методів на основі радіуса обслуговування і часу пішохідної доступності. Розробка: Купрієнко Б.О.

потребує всебічного дослідження з урахуванням специфіки сільських територій.

Формулювання мети дослідження. Методика раціонального розміщення закладів громадського обслуговування в сільських територіальних громадах потребує вибору оптимального розрахунку. Аналіз показав, що визначення доступності на основі часу є точнішим, проте сам метод розрахунку у нормах відсутній. Тому потрібно розробити методичні підходи, які б могли врахувати особливості просторового планування конкретної сільської ТГ та сформувати раціональну систему громадського обслуговування.

За допомогою вільної крос-платформової геоінформаційної системи QGIS, яку можна використовувати для виконання просторово-планувального аналізу (визначення зон ризику, обмежень та зон землекористування та ін.) [7], ми визначили й порівняли радіуси доступності і межі часової пішохідної доступності на прикладі трьох закладів середньої освіти однієї з сільських громад Полтавської області. На рис. 1 зображено три картографічні схеми з результатами аналізу.

Також за допомогою QGIS можна аналізувати різні аспекти, які можуть впливати на вибір місця для будівництва, такі як доступність інфраструктури,

природні умови, демографічні та соціальні фактори. Перелік функцій програми можна розширити шляхом встановлення вибраних із широкого списку плагінів (понад 2000). У даному експерименті ми користувалися плагіном ORS Tools [8], який дозволяє створювати ізохрони на основі точкових об'єктів (у даному випадку закладів освіти) і сітки вулично-дорожньої мережі з OpenStreetMap.

Як видно з отриманих результатів, метод визначення доступності на основі радіусу обслуговування є узагальненим і недостатньо точним і не враховує існуючу вулично-дорожню мережу в кожному окремому випадку, а також природні перешкоди у вигляді лісів, озер, річок тощо, й саме тому потребує розширення або розробки альтернативних методик розрахунку. Ізохронний аналіз дає змогу визначити межі заданої для розрахунку часової доступності для різних умов руху – пішохідна прогулянка, їзда на велосипеді, автомобільна поїздка тощо. Хоч даний метод і не враховує особливі чинники, такі як інтенсивність трафіку, погодні умови, стан дорожнього полотна, утім він є значно точнішим і достатньо автоматизованим, а отже швидким аби широко застосовувати його для аналізу територій і проєктування мережі закладів, що відносяться до соціальної інфраструктури.

Аналіз останніх досліджень. Головним показником у визначенні доступності того чи іншого закладу громадського обслуговування є час, за який користувач може подолати відстань до нього від власного помешкання. Він не є сталою величиною і залежить від характеру і сфери надаваних послуг, частоти попиту (повсякденного, періодичного або епізодичного користування) та ін. Утім, є велика кількість факторів, які прямо чи опосередковано впливають на доступність закладів громадського обслуговування і ефективність їх функціонування, які не враховуються при їх плануванні та розміщенні. Сюди можна віднести: природно-географічні умови, стан вулично-дорожньої мережі, динаміка змін вікового складу населення тощо.

Цією багатовекторною проблемою займаються провідні вчені-урбаністи всього світу. 15-хвилинна пішохідна доступність громадського обслуговування описана в концепції «15-хвилинного міста» Карлоса Морено [9], який просуває ідею міського планування, де місцеві жителі мають доступ до послуг першої необхідності на відстані, що займе не більше 15 хвилин часу пішки або на велосипеді. Дана концепція базується на ідеї «хроно-урбанізму», яка характеризує якість життя в місті обернено пропорційною до кількості часу, витраченого на переміщення, особливо з використанням транспортних засобів. Сама концепція хоч і застосовується до густонаселених територій міст, однак сама ідея нерозривного зв'язку доступності громадського обслуговування і кількості жителів є актуальною для будь-яких місць розселення людей, у тому числі і територій сільських громад. Відмінність полягає в неоднорідності

розселення в сільській місцевості, де область обслуговування закладів соціальної інфраструктури виходить за межі одного населеного пункту і може охоплювати декілька невеликих сіл або селищ. Ще однією з відмінностей є включення і оцінка транспортної доступності, оскільки подолати великі відстані між сільськими населеними пунктами за 15-хвилинний проміжок часу неможливо без використання транспортних засобів.

К. Шиттенгельм, М. Румберг та Д. Курт пов'язують рівень життя із таким міським середовищем, де мешканці мають можливість ефективно виконувати такі основні соціальні функції, як життя, робота, торгівля, охорона здоров'я, освіта та розваги. Вони чітко розмежовують приватну й публічну сфери громадських послуг, а також визначають, які заклади обслуговування можуть бути під управлінням державних органів влади, а які – в руках приватного бізнесу [10]. Житло і його розташування також є важливою складовою при оцінюванні доступності публічних просторів. На основі їхньої класифікації, у табл. 2 ми визначили основні типи закладів громадського обслуговування за їх сферою діяльності і ступенем публічності надаваних послуг з урахуванням місцевих особливостей розміщення соціальної інфраструктури в Україні. Цей поділ є узагальненим, оскільки не враховує багатофункціональні об'єкти, що одночасно пропонують кілька опцій, але дає можливість об'єднувати їх за спільними ознаками для подальшої оцінки рівня якості послуг.

Таблиця 2

Публічна інфраструктура	Приватна інфраструктура
Громадський транспорт	Місцева торгівля
• Зупинки громадського автотранспорту • Автовокзали і станції • Залізничні вокзали й станції • Інфраструктура інших видів громадського транспорту	• Магазины • Пекарні, м'ясні лавки • Торгові центри • Ринки, ярмарки
Дозвілля й відпочинок	Охорона здоров'я
• Зелені простори й парки • Місцеві зони відпочинку • Клуби, кінотеатри, театри	• Лікарні загальної практики • Амбулаторії, ФАПи • Аптеки
Спортивні об'єкти	Заклади громадського харчування
• Спортивні зали • Спортивні майданчики • Інші спортивні об'єкти	• Ресторани • Кафе, бари • Кіоски
Дитячі освітньо-виховні заклади	Сфера послуг
• Дитячі садочки • Початкові школи • Загальноосвітні школи • Ігрові майданчики • Молодіжні центри творчості, гуртки	• Банки • Поштові відділення • Ремонтні майстерні, автомайстерні • Адміністративні послуги

Наприклад, зони для місцевого відпочинку, спортивних споруд та зупинок громадського транспорту зазвичай надаються муніципалітетами. Можливості планування та реалізації обмежені, з одного боку, наявністю території. З іншого боку, це зазвичай неекономічна інфраструктура, експлуатація та обслуговування якої повинні забезпечуватися муніципалітетами. Таким чином, фінансові ресурси громад також є вирішальними для їхньої якості та кількості. Забезпечення продовольчої торгівлі, а також ресторани, аптеки забезпечуються приватними сторонами та навряд чи можуть контролюватися муніципалітетами, тому ці об'єкти зазвичай доступні лише за умови їх економічної доцільності [10].

Щоб визначити, який із підходів буде кращим у тому чи іншому випадку слід визначити ефективність забезпечення громадського обслуговування в територіальній громаді. У своїй роботі Х. Іхі, С. Кім та С. Кан, досліджуючи методи оцінки доступності соціальної інфраструктури приходять до висновку, що знайти чіткі методи реалізації стратегії планування непросто. Муніципальні органи повинні знати, де розміщувати об'єкти соціальної інфраструктури, а для цього спочатку потрібно визначити, де соціальна інфраструктура є вразливою [11].

Для оцінки доступності середовища застосовують індекс доступності. К. Уіттен та ін. створювали буферні зони вздовж дорожньої мережі для розробки індексу доступності сусідніх пунктів призначення для міських об'єктів та послуг та розробили індекс доступності, використовуючи вагові коефіцієнти об'єктів всередині буферної зони [12]. А. Малаховський та ін. рахували індекс доступності для порівняльного дослідження доступності громадських послуг у Варшаві, Польща. Індекс доступності було розраховано шляхом надання одного балу для дитячих садків, двох балів для початкових шкіл та трьох для середніх шкіл [13]. Лотфі та Кухсарі розділили діапазон доступної відстані на три категорії: менше 800 м, 800-1200 м та більше 1200 м для розрахунку індексу доступності з урахуванням чисельності населення переписних кварталів [14].

Метод оцінки доступності громадського обслуговування. На даний момент, існуючими вітчизняними методиками визначення доступності не передбачено застосування подібних індексів чи інших додаткових параметрів для оцінки якості існуючого громадського обслуговування і визначення оптимальних місць для їх розміщення при проектуванні.

Ґрунтуючись на проведених дослідженнях, пропонується наступний методичний підхід із застосуванням індексів, які дозволять оцінювати й прогнозувати якість громадського обслуговування в сільських громадах на основі вимірюваних показників (кількість населення, площа, відстань, кількість

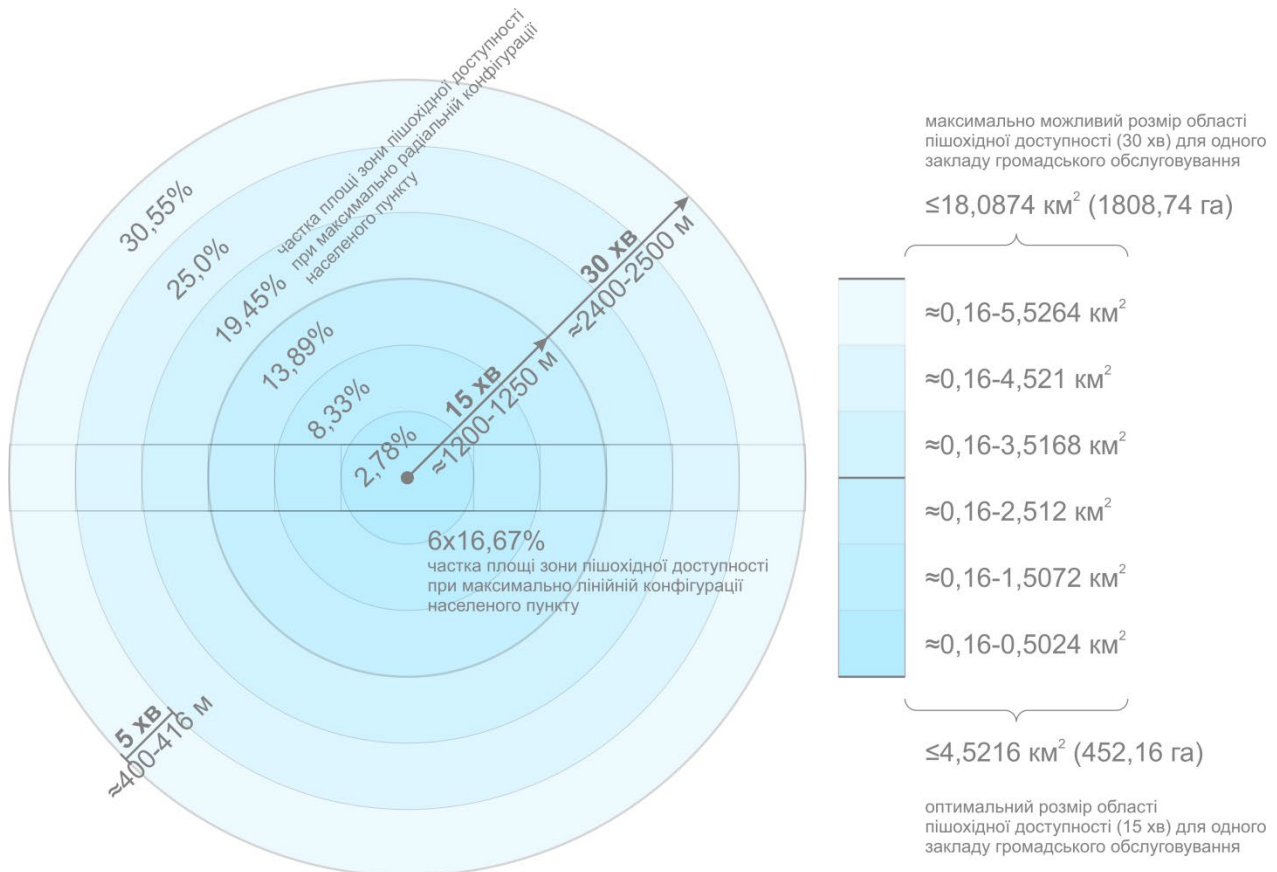


Рис. 2. Загальна схема визначення пішохідної доступності окремого закладу громадського обслуговування. Розробка: Купрієнко Б.О.

підприємств обслуговування та ін.) для кожного окремого випадку та для громади в цілому.

Спираючись на теорію 15-хвилинної пішої доступності, спочатку ми дослідили й визначили, яким є оптимальний розмір зони доступності окремо взятого закладу, розрахувавши, яку відстань може подолати людина за цей проміжок часу. Враховуючи середню швидкість руху до 5 км/год, можна стверджувати, що за 5 хвилин руху в такому темпі людина може пройти близько 400-416,67 м. Таким чином, лінійна відстань, пройдена за 15 хв становитиме 1200-1250 м – це і є оптимальний радіус пішохідної доступності. Слід враховувати, що це є лінійна відстань вздовж маршруту руху від користувача до підприємства обслуговування, а не пряма лінія на місцевості. На рис. 2 показано розміри зон доступності, а також їх максимально можлива площа для окремо взятого до розрахунку закладу.

На основі цієї схеми можна приблизно визначити проблемні населені пункти, виходячи із параметрів їхньої площі сільбищної території та максимальної протяжності села. Таким чином, однозначно проблемним можна вважати село протяжністю від 4,8 км та/або площею понад 18,1 км², оскільки в такому селі не можна забезпечити пішохідну доступність до 30 хв із лише одним

функціонуючим закладом обслуговування. В такому випадку слід або збільшувати їх кількість, або забезпечити можливість використання жителями села транспортних засобів (організувати рух шкільних автобусів, подбати про рейсові пасажирські перевезення з мережею зупинок громадського транспорту тощо). Для більш точного аналізу ми пропонуємо диференціювати території населених пунктів громад за їх віддаленістю від об'єктів соціальної інфраструктури за допомогою додаткових параметрів – індексу доступності та індексу доцільності.

Щоб знайти індекс доступності (accessibility index) і визначити чи достатнім є рівень доступності окремого закладу обслуговування необхідно порівняти площу в межах інтервалу часової доступності і загальну площу сельбищної території в межах зони впливу закладу обслуговування, а також нормативний час доступності (пішохідної чи транспортної) і розрахунковий час. Отримаємо наступний розрахунок:

$$I_a = \frac{\sum_{i=1}^n (K_{t_i} S_{aa_i})}{\sum_{i=1}^n S_{la_i}} \quad (1);$$

де I_a – індекс доступності, визначений як десяткове додатне число, де інтервал від 0 до 1 вказує на проблеми з доступністю об'єкта, $i \geq 1$ означає достатній рівень доступності. S_{aa_i} і S_{la_i} – площа i -тої зони доступності і площа i -тої сельбищної території відповідно взятих до розрахунку населених пунктів, K_{t_i} – коефіцієнт зони часової доступності, визначається як:

$$K_{t_i} = \frac{t_{const}}{t_i} \quad (2);$$

де t_{const} – вихідний нормативний час руху (хв) від користувача до закладу обслуговування (може бути різним залежно від вікової групи користувачів або інших факторів, які впливають на швидкість пішохідного руху); t_i – максимальний час руху до i -тої зони доступності (хв).

Наприклад, якщо користувач знаходиться в зоні пішохідної доступності до 20 хв від об'єкта соціальної інфраструктури, то $K_t = 0,75$, оскільки сумарна витрата часу на дорогу буде більшою, за нормативну величину в 15 хв; і навпаки, якщо користувач знаходиться в межах зони доступності до 10 хв, то $K_t = 1,5$ завдяки додатковій економії часу, що дозволяє користувачу використати цей час для інших потреб або додаткового відпочинку. Більший коефіцієнт доступності

не сильно впливає на остаточний результат розрахунку, оскільки що ближче до об'єкта громадської інфраструктури знаходяться користувачі, то меншою буде площа зони часової доступності (рис. 2).

Проте, визначення часу доступності недостатньо, враховуючи, що приватна інфраструктура переважно знаходиться у приватній власності і тут важливішим є аспект ефективності з метою надходження доходів для покриття витрат на утримання об'єкта, а також отримання прибутку в результаті надання певного виду послуг. Наразі місткість і розміри ділянок об'єктів громадського обслуговування визначають як нормативну величину забезпеченості послугами на тисячу жителів [4, с. 150]. Така система є застарілою і не враховує актуальної ситуації в сільських територіальних громадах. Для прикладу, понад третину всіх населених пунктів Полтавської області складають села з чисельністю жителів менше ніж 200 осіб (383 села - 43,1 %), що вп'ятеро менше за розрахункову величину на тисячу осіб. Підприємства обслуговування населення, розміщені в таких населених пунктах приречені на збитковість. І якщо об'єкти державної власності можуть існувати на дотаційній основі за рахунок субвенцій з державного бюджету (лікарні, школи, дитсадки), то магазини чи поштові відділення просто не будуть відкриватись у заздалегідь збиткових для них місцях. Тому розраховувати забезпеченість послугами слід відштовхуючись від мінімального значення одного окремого користувача. Доцільність розміщення об'єктів громадського обслуговування можна визначати за допомогою індексу доцільності (expediency index) наступним чином:

$$I_e = \frac{C U}{V p f} \quad (3);$$

де, I_e – індекс доцільності (expediency index) громадського обслуговування, V – місткість об'єкта соціальної інфраструктури (посадочних місць, m^2 , відвідувачів тощо), U – загальна кількість користувачів послуг в межах зони доступності, люд., C – нормативна величина закладу обслуговування на одного користувача (m^2 /люд., місць), p – період користування послугами або частота попиту (середній час між двома сеансами отриманих послуг, год), f – кількість наданих послуг за одиницю часу (од./год).

Нормальним функціонуванням прийнято вважати заклад із індексом доцільності наближеним до одиниці. Передбачається, що при низькому індексі доцільності втрачається попит на послуги, а при занадто високому – створюються черги, що веде до втрати вільного часу на простоювання. Зворотнім способом можна визначити оптимальні розміри проєктованого закладу обслуговування ($I_e = 1$):

$$V = \frac{c U}{I_e p f} \quad (4).$$

Так, наприклад, продуктовий магазин в селі з населенням 200 мешканців, 10-годинним графіком роботи, з мінімальною нормативною площею на одного відвідувача (припустімо) 5 м² і середньою швидкістю обслуговування в 6 торгових операцій на годину повинен мати площу близько 16,7 м² або 2 x 8 м² для оптимального забезпечення населення послугами. Звісно, даним способом неможливо оцінити очікуваний прибуток чи витрати закладу, адже це залежить багато в чому від асортименту товарів і індивідуальних переваг кожного покупця.

Висновок. В Україні ухвалений закон, який запроваджує комплексне просторове планування територій громад, коли кожна громада повинна створити власний комплексний план просторового розвитку, важливою складовою частиною якого є раціональна система громадського обслуговування. Методичний підхід до розміщення закладів громадського обслуговування та оцінювання його якості на основі часової доступності дозволяє проводити розрахунки необхідного громадського обслуговування більш якісно і точно. Запропонований спосіб визначення максимально допустимих зон часової доступності окремих закладів сприяє покращенню територіального зонування громади, а також дозволяє оцінити рівень доступності у вже сформованій системі соціальної інфраструктури, визначати їх сильні й слабкі сторони для подальшої роботи над стратегіями розвитку сільських громад та внесення необхідних коригувань безпосередньо під час їх реалізації. Застосування підходів, отриманих в результаті роботи є корисними не тільки як додатковий інструмент аналізу територій сільських територіальних громад, а й безпосередньо пересічним мешканцям. Завдяки впровадженню даної методики можна визначити оптимальні місця розміщення підприємств обслуговування як у структурі окремого населеного пункту, так і громади в цілому, що в свою чергу дозволить покращити якість життя сільського населення, заощадити матеріальні ресурси та час.

Список літератури

1. Купрієнко Б.О., Литвиненко Т.П. Особливості організації соціальної інфраструктури в сільських і селищних територіальних громадах Полтавської області. *Просторове планування для майбутнього України: зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф., 25–26 трав. 2023 р.* Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2023. С. 57-59. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12849>
2. Купрієнко Б.О., Литвиненко Т.П. Вплив адміністративно-територіального поділу України на просторове планування територіальних громад. *Тези 75-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (Полтава, 02 трав. – 25 трав. 2023 р.)* Т. 1. С. 54-55. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12209>
3. Купрієнко Б.О., Литвиненко Т.П. Принципи організації громадського обслуговування в сільських територіальних громадах. *Тези 76-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету (Полтава, 14 травня – 23 травня 2024 р.)*. Полтава : Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2024. Т. 1. С. 6-8. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/15539>
4. ДБН В.2.2-12:2019. Державні будівельні норми України. Планування та забудова територій. (чинний від 1.10.2019). Київ, 2019. 177 с. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/BN01:2050-6065-7237-3998?doc_type=2
5. МОЗ України; Наказ, Правила, Порядок від 26.03.2021 № 583 «Про норматив прибуття бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги на місце події». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0892-21#Text>
6. Постанова Кабінету Міністрів України; Критерії від 16.12.2020 № 1271 «Про норматив прибуття бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги на місце події». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1271-2020-%D0%BF#Text>
7. Tkachenko I.V., Lytvynenko T.P., Bondarenko R.A., Kupriienko B.O. Analysis of the territory of the Dykanka community in accordance with suitability for construction. *Збірник наукових праць «Вісник НУВГП»*, вип. 2 (102), 2023. С. 234-244. DOI: <https://doi.org/10.31713/vt2202319>
8. HeiGIT gGmbH. Openrouteservice routing, isochrones and matrix calculations for QGIS (Версія 1.10.0) [Комп'ютерне програмне забезпечення]. URL: <https://openrouteservice.org/dev/#/api-docs>
9. Moreno C., Allam Z., Chabaud D., Gall C., Pratlong F. Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities // *Smart Cities*. 2021. Vol. 4, No. 1. P. 93–111. DOI: <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

10. Schittenhelm C., Rumberg M., Kurth D. The Influence of Social Infrastructure Accessibility on Liveability in Urban Neighbourhoods // LET IT GROW, LET US PLAN, LET IT GROW. Nature-based Solutions for Sustainable Resilient Smart Green and Blue Cities. Proceedings of REAL CORP 2023, 28th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society. 2023. P. 719–726. ISSN 2521-3938. URL: <http://repository.corp.at/id/eprint/1068>
11. Yhee H., Kim S., Kang S. GIS-Based Evaluation Method for Accessibility of Social Infrastructure Facilities // Applied Sciences. 2021. Vol. 11, No. 12. Article 5581. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11125581>
12. Witten K., Pearce J., Day P. Neighbourhood Destination Accessibility Index: A GIS Tool for Measuring Infrastructure Support for Neighbourhood Physical Activity // Environment and Planning A: Economy and Space. 2011. Vol. 43, No. 1. P. 205–223. DOI: <https://doi.org/10.1068/a43219>
13. Małachowski A., Dąbski M., Wilk W. Accessibility of public services in districts of Warsaw: a comparative study // Miscellanea Geographica. 2020. Vol. 24, No. 3. P. 176–182. DOI: <https://doi.org/10.2478/mgrsd-2020-0019>
14. Lotfi S., Koohsari M. J. Measuring objective accessibility to neighborhood facilities in the city (A case study: Zone 6 in Tehran, Iran) // Cities. 2009. Vol. 26, No. 3. P. 133–140. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2009.02.006>

References

1. Kupriienko, B. O., & Lytvynenko, T. P. (2023). Osoblyvosti orhanizatsii sotsialnoi infrastruktury v silskykh i selyshchnykh terytorialnykh hromadakh Poltavskoi oblasti [Features of social infrastructure organization in rural and settlement territorial communities of Poltava region]. Prostorove planuvannia dlia maibutnoho Ukrainy: zbirnyk materialiv Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii [Spatial Planning for the Future of Ukraine: Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference] (pp. 57–59). Poltava: Natsionalnyi universytet imeni Yurii Kondratiuka. <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PolNTU/12849> (in Ukrainian)
2. Kupriienko, B. O., & Lytvynenko, T. P. (2023). Vplyv administratyvno-terytorialnoho podilu Ukrainy na prostorove planuvannia terytorialnykh hromad [The impact of administrative-territorial division of Ukraine on spatial planning of territorial communities]. Tezy 75-i naukovoï konferentsii profesoriiv, vykladachiv, naukovykh pratsivnykiv, aspirantiv ta studentiv Natsionalnoho universytetu «Poltavska politehnika imeni Yurii Kondratiuka» [Proceedings of the 75th Scientific Conference of Professors, Lecturers, Researchers, Postgraduates and Students of the National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic"] (Vol. 1, pp. 54–55). <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PolNTU/12209> (in Ukrainian)

3. Kupriienko, B. O., & Lytvynenko, T. P. (2024). Pryntsypy orhanizatsii hromadskoho obsluhovuvannia v silskykh terytorialnykh hromadakh [Principles of public service organization in rural territorial communities]. Tezy 76-i naukovoï konferentsii profesoriiv, vykladachiv, naukovykh pratsivnykiv, aspirantiv ta studentiv universytetu [Proceedings of the 76th Scientific Conference of Professors, Lecturers, Researchers, Postgraduates, and Students of the University] (Vol. 1, pp. 6–8). <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PolNTU/15539> (in Ukrainian)
4. DBN V.2.2-12:2019. (2019). Derzhavni budivelni normy Ukrainy. Planuvannia ta zabudova terytorii [State Building Codes of Ukraine. Planning and development of territories]. Kyiv. https://e-construction.gov.ua/laws_detail/BN01:2050-6065-7237-3998?doc_type=2 (in Ukrainian)
5. Ministry of Health of Ukraine. (2021). Nakaz, Pravila, Poriadok vid 26.03.2021 № 583 “Pro normatyv prybuttia bryhad ekstrenoi (shvydkoi) medychnoi dopomohy na mistse podii” [Order, Rules, and Procedure No. 583 of March 26, 2021, “On the standard arrival time of emergency (ambulance) medical teams at the scene”]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0892-21#Text> (in Ukrainian)
6. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2020). Postanova vid 16.12.2020 № 1271 “Pro normatyv prybuttia bryhad ekstrenoi (shvydkoi) medychnoi dopomohy na mistse podii” [Resolution No. 1271 of December 16, 2020, “On the standard arrival time of emergency (ambulance) medical teams at the scene”]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1271-2020-%D0%BF#Text> (in Ukrainian)
7. Tkachenko, I.V., Lytvynenko, T.P., Bondarenko, R.A., Kupriienko, B.O. (2023). Analysis of the territory of the Dykanka community in accordance with suitability for construction. *Collection of scientific papers “Bulletin of the Ukrainian University of Applied Sciences”*, 102 (2), 234-244. DOI: <https://doi.org/10.31713/vt2202319> (in English)
8. HeiGIT gGmbH. (n.d.). Openrouteservice routing, isochrones and matrix calculations for QGIS (Version 1.10.0) [Computer software]. URL: <https://openrouteservice.org/dev/#/api-docs> (in English)
9. Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, 4(1), 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006> (in English)
10. Schittenhelm, C., Rumberg, M., & Kurth, D. (2023). The influence of social infrastructure accessibility on liveability in urban neighbourhoods. In *Let it grow, let us plan, let it grow. Nature-based solutions for sustainable resilient smart green and blue cities: Proceedings of REAL CORP 2023, 28th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society* (pp. 719–726). <http://repository.corp.at/id/eprint/1068> (in English)

11. Yhee, H., Kim, S., & Kang, S. (2021). GIS-Based Evaluation Method for Accessibility of Social Infrastructure Facilities. *Applied Sciences*, 11(12), 5581. <https://doi.org/10.3390/app11125581> (in English)
12. Witten, K., Pearce, J., & Day, P. (2011). Neighbourhood Destination Accessibility Index: A GIS Tool for Measuring Infrastructure Support for Neighbourhood Physical Activity. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 43(1), 205-223. <https://doi.org/10.1068/a43219> (in English)
13. Małachowski, A., Dąbski, M. & Wilk, W. (2020). Accessibility of public services in districts of Warsaw: a comparative study. *Miscellanea Geographica*, 24(3), 2020. 176-182. <https://doi.org/10.2478/mgrsd-2020-0019> (in English)
14. Lotfi, S.; Koohsari, M.J. (2009). Measuring objective accessibility to neighborhood facilities in the city (A case study: Zone 6 in Tehran, Iran). *Cities*, 26, 133-140. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2009.02.006> (in English)

Abstract

Bohdan Kupriienko, postgraduate, National University “Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”.

Tetyana Lytvynenko, Candidate of Technical Sciences, Professor, National University “Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”.

Methodological approaches on the location of public service institutions in the rural territorial communities

The standard of living of citizens depends on the level of development of social infrastructure within the territory they inhabit. Improving the living conditions of the population as one of the main tasks of the functioning and development of our country is to ensure proper conditions for the provision of public services regardless of their place of residence. The level of provision of services to residents of rural communities is inferior to the conditions of urban ones, there are problems with access to quality medicine, education, administrative, banking services, etc. Low density and number of population in rural communities increases the economic costs of operating public service institutions, the widespread phenomenon of heterogeneous distribution of settlements on the territory of communities, low level of existing infrastructure, mismatch of demand and supply, etc. This work considers the current methods of calculating the necessary public service based on time availability and maximum service radius, and identifies their advantages and disadvantages. Using QGIS programs and the ORS Tools plugin, we determined and compared the accessibility radii and time availability limits on the example of three secondary education institutions of one of the rural communities of Poltava region. During the study, the optimal dimensions of the pedestrian accessibility zone were obtained.

During the scientific search, the concept of the «15-minute city» by C. Moreno, which is based on the idea of «chrono-urbanism», was considered. The types of service establishments were systematized by the scope of services and the degree of publicity of the service based on the research of K. Schittenhelm, M. Rumberg and D. Kurth, taking into account the local features of the organization of public services in Ukraine. H. Yhee, S. Kim and S. Kang, came to the conclusion that it is necessary to determine where the social infrastructure is vulnerable in order to know where to place social infrastructure facilities.

To assess the accessibility of the environment, the accessibility index is used. K. Whitten and others created buffer zones along the road network and developed an accessibility index using weight coefficients of facilities inside the buffer zone. A. Malachowski and others calculated the accessibility index by assigning points from 1 to 3 for kindergartens, primary schools and secondary schools. S. Lotfi and M. J. Koohsari divided the accessibility range by distance into three categories: less than 800 m, 800-1200 m and more than 1200 m.

The search and development of alternative algorithms and methods for determining the accessibility of public services is currently a relevant task of territorial planning. A methodology for assessing the quality of service using the accessibility index and the feasibility index is proposed, which allows assessing the level of accessibility of services. It is expected that the implementation of this methodology will allow determining the optimal locations of service enterprises both in the structure of a separate settlement and the community as a whole, which in turn will save material resources and time.

Keywords: accessibility; public service institutions; rural areas; territorial community; accessibility radius; accessibility zone; social infrastructure.